

Neuere Entwicklungen bei Desinfektionsverfahren in der Geflügelhaltung

Dr. Gerhard Seemann (Cuxhaven) und Dr. Peter Trenner (Eberswalde)

Die Geflügelhaltung steht insgesamt vor der Herausforderung, die Haltungsverfahren im Hinblick auf den Tiererschutz an die geänderten Vorstellungen anzupassen. Diese Haltungsverfahren sind in der Regel mit einer stärkeren Exposition der Tiere gegenüber den in der Umwelt enthaltenen Keimen verbunden. Gleichzeitig sollen die so gehaltenen Tiere aber gesund bleiben und die in der kontaminierten Umwelt erzeugten Lebensmittel sollen hygienisch unbedenklich für den Verbraucher sein. Keine leichte Aufgabe, sofern man nicht auf unerlaubte Hilfsmittel zurückgreifen will.

Parasiten eine andauernde Herausforderung

Würde man heute eine Umfrage unter den Praktikern durchführen, welche Probleme im Zusammenhang mit der Hygiene am schwersten zu lösen sind, käme der Bekämpfung der roten Vogelmilbe sicher einer der vorderen Ränge zu. Da die rote Vogelmilbe nicht nur die Hühner attackiert, sondern auch dem Betreuungspersonal außerordentlich lästig werden kann, wird ihr in der Regel auch mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln nachgestellt. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass in steter Regelmäßigkeit neue Wundermittel gegen diese Plagegeister auftauchen und mit mehr oder weniger stichhaltigen Argumenten angepriesen werden.

Eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung spielt dabei die Vernichtung der Eier zwischen den Durchgängen, um den Befall zu unterbrechen. Die dafür geeigneten Produkte werden unter der Bezeichnung „Desinfektionsmittel“ geführt. Da diese Mittel vergleichsweise teuer sind und - um wirksam zu sein - auch in hoher Konzentration eingesetzt werden müssen, werden sie in der Praxis häufig als alleiniges Desinfektionsmittel verwendet. Dies obwohl bei entsprechenden Listungen für die Wirkung gegen Bakterien und Viren in der Regel keine Angaben gemacht werden, werden sie in der Praxis häufig als alleiniges Desinfektionsmittel eingesetzt. Dies obwohl diese speziellen Mittel mit antiparasitärer Wirkung nicht den Anforderungen an ein Stalldesinfektionsmittel gemäß DVG-Listung entsprechen. Umgekehrt erfüllen aber auch die für die Stalldesinfektion geeigneten Mittel nicht die DVG Anforderungen an antiparasitär wirkende Produkte.

Die Wirksamkeit gegen Parasiteneier und Kokzidien beruht überwiegend auf der Auflösung der Hüllen. Die dafür verantwortlichen Wirkstoffe verlangen besondere Maßnahmen zum Schutz der Anwender, was in der Praxis nicht immer hinreichend bekannt zu sein scheint.

Tabelle 1: Ergebnisse parasitologischer Untersuchungen mit einem Kombinationsprodukt

Konzentration Antiparasit (%)	embryoniert		nicht embryoniert	
	n	% zu K.	n	% zu K.
0	48,79	100	1,25	-
4	18,39	37,7	31,61	64,8
5	16,33	33,5	33,67	69,0
7	8,14	16,7	41,86	85,8
9	16,00	32,8	33,44	68,5

Momentan sind Kombinationsprodukte in der praktischen Erprobung, die neben einer ausgeprägten Wirkung gegen Parasiteneier auch sehr gut zur Bekämpfung von Bakterien und Viren geeignet sind. Erste Ergebnisse lassen erwarten, dass der Wunsch nach dem gesuchten Kombinationsprodukt bald in Erfüllung gehen wird.

Anwendungsverfahren im Vergleich

Eine weitere Herausforderung für den Anwender von Desinfektionsmitteln ist die gleichmäßige Ausbringung mit möglichst wenig Aufwand. Dabei müssen zum Teil sehr komplexe Strukturen wie Käfiganlagen, Einrichtungen in Volieren oder Nestanlagen in traditionellen Bodenhaltungen behandelt werden. In den vergangenen Jahren wurden entsprechende Untersuchungen vorgenommen und Wege zu einer erfolgreichen Behandlung aufgezeigt.

Die üblichen Verfahren zur Ausbringung wie die Nassdesinfektion mit Hoch- oder Niederdruckspritzen und die Begasung weisen alle bestimmte Nachteile auf, weshalb auch auf diesem Gebiet nach Alternativen gesucht wird.

Das für die Begasung besonders geeignete Formalin ist wegen möglicher gesundheitlicher Gefahren in der öffentlichen Diskussion und für die Anwendung mit hohen Auflagen versehen. Ersatzmittel, die für die Ausbringung mittels Thermofogger geeignet sind, haben in der Regel einen sehr viel höheren Preis und werden deshalb, um konkurrenzfähig zu sein, mit sehr geringen Einsatzraten empfohlen. Die damit zu erzielende Desinfektionswirkung entspricht jedoch nicht immer den Erwartungen und Anforderungen.

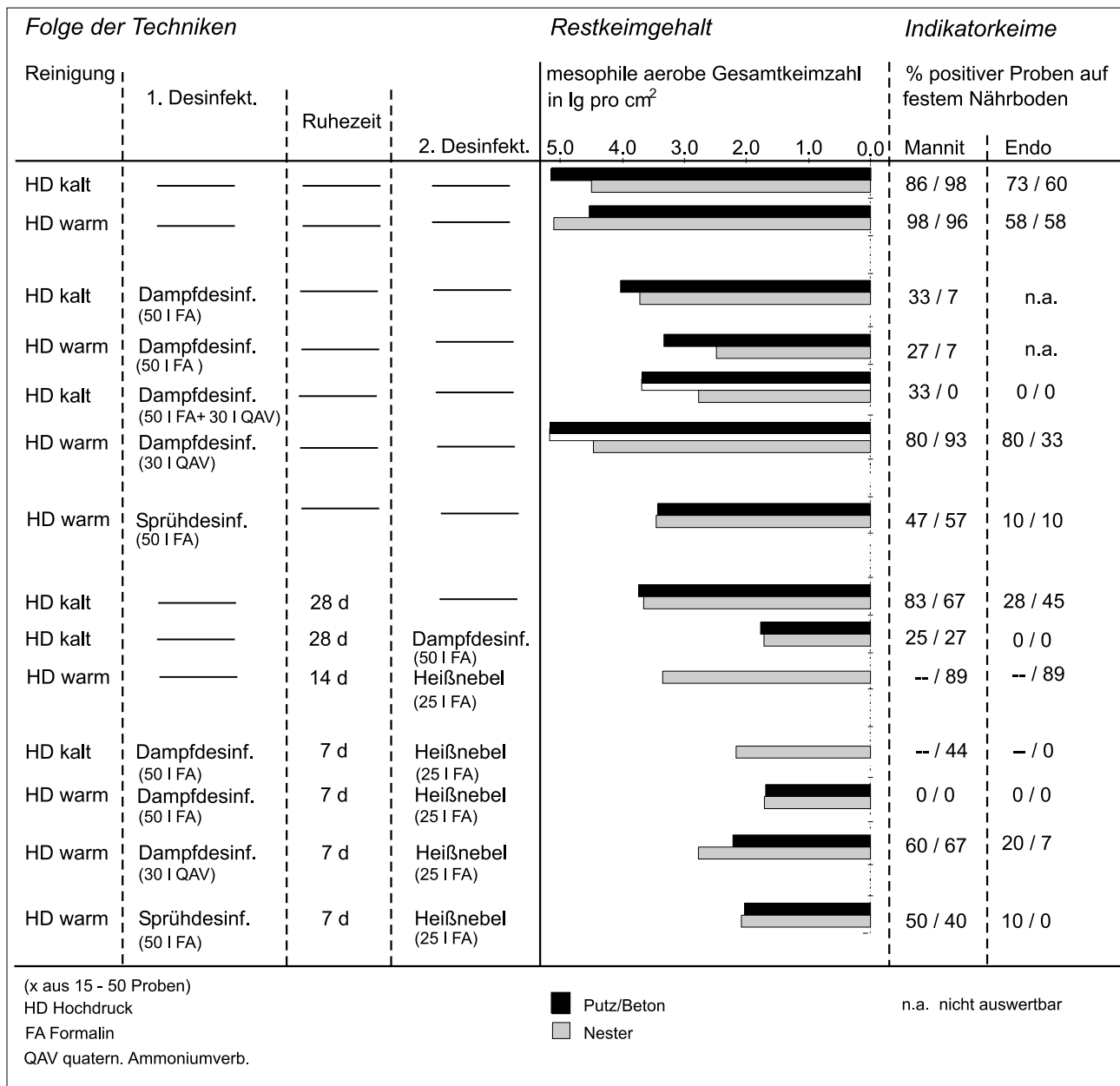
Ein Ersatzverfahren, das auch die räumliche Verteilung von temperaturempfindlichen Komponenten erlaubt, ist die Kaltvernebelung. Mit speziellen Düsen und leistungsfähigen Gebläsen wird ein feiner Nebel erzeugt, der auch größere Räume schnell ausfüllt. Entscheidend für den Desinfektionserfolg ist jedoch, wie auch bei der Begasung, dass das Produkt in verborgene Strukturen eindringt und überall eine ausreichende Benetzung gegeben ist. Dies ist mit den momentan verfügbaren Geräten ohne zusätzlichen technischen Aufwand nicht immer der Fall. Mit entsprechend wirksamen Desinfektionsmitteln und angepasster Technik sind jedoch beachtliche Erfolge auch in komplizierten Strukturen erreichbar.

Tabelle 2: Kaltvernebelung von Peressigsäure (Wofasteril)

	Keimzahlen	
	vorher log	nachher log
Tränke	5,48	2,80
Trog	2,14	1,00*
Lüfter	4,70	1,00*
Wand	5,88	2,48
Boden	5,20	3,52

* =Nachweisgrenze

Abbildung 1: Ergebnisse aus experimentellen Untersuchungen zur sachgerechten Reinigung und Desinfektion großer Geflügelställe an drei Standorten (nach TRENNER und PROFÉ, 1994 und 1995; PROFÉ und TRENNER 1997)



Rauch - eine einfache Alternative

Eine interessante Alternative, vor allem für den Einsatz in Behältern, wie z. B. Silos, Silofahrzeugen und schwer zugänglichen Förderwegen in Futtermühlen oder für Lüftungskanäle, stellt die Desinfektion mittels Rauchentwicklung dar. Der beim Abbrennen des Produktes entstehende Druck führt in geschlossenen Systemen zu einem Eindringen des Wirkstoffes auch in sonst nur schwer zugängliche Bereiche wie zum Beispiel Gewinde in Rohrleitungen und andere sonst schwer zu erreichende Stellen.

Das heute am Markt befindliche Produkt zur Rauchdesinfektion zeigt eine gute Wirkung vor allem gegen coliforme Keime. Wie Keimträgerversuche gezeigt haben, ist das Verfahren in der Lage, auch verborgene Stellen in komplexen Strukturen sicher zu erreichen. Wegen des un-

angenehmen und sehr lang anhaltenden Geruchs wird die routinemäßige Anwendung in Bereichen mit ständigem Personaleinsatz jedoch erschwert.

Tabelle 3: Rauchdesinfektion mit Fumispore im Keimträgerversuch

	Keimzahlen	
	vorher log	nachher log
<i>S. faecium</i>	9,34	10,00
<i>B. subtilis</i>	8,32	7,80
<i>C. albicans</i>	7,65	7,26
<i>E. coli</i>	6,18	3,14
<i>A. niger</i>	4,70	2,20

Bruteidesinfektion ohne Formalin

Die Rauchdesinfektion ist auch für die Behandlung von Bruteiern erfolgreich getestet worden.

Tabelle 4: Bruteidesinfektion mit Rauch (Fumispore) im Vergleich

	positive Proben	Keimzahl / Platte
Kontrolle	10 / 10	1.520
Fumispore	6 / 10	100
Wofasteril 0,5 %	0 / 10	< 50
H ₂ O ₂ 3 %	0 / 10	< 50
Virkon S 1 %	8 / 10	1.340
Venno Oxygen 2 %	9 / 10	1.040

Eine weitere Alternative zur üblichen Formalinbegasung von Bruteiern ist die Desinfektion mittels Peressigsäuregas. Hierbei kann die gleiche Technik wie für Formalin verwendet werden. Der Wirkstoff wird durch Erhitzung ausgetrieben. Eine spezielle Formulierung stellt sicher, dass es zu keinen Verpuffungen kommen kann. Die Desinfektionswirkung ist eher höher einzuschätzen als bei der klassischen Formalinbegasung, zumal die Wirkung auch bei niedrigeren Temperaturen eintritt und Schädigungen des Embryos auch bei sehr hoher Dosierung und langer Einwirkungsdauer nicht oder nur in sehr geringem Umfang beobachtet wurden.

Tabelle 5: Eierdesinfektion mit „Peressigsäuregas“

	positive Proben	Keimzahl / Platte
Kontrolle	10 / 10	4.800
Peracid 20ml/m ³	4 / 10	112
Peracid 40 ml/m ³	4 / 10	7

Menge und Einwirkdauer entscheiden

Entscheidend für die Wirksamkeit einer Desinfektionsmaßnahme ist aber nicht nur die Wahl des Mittels bzw. des Wirkstoffes, sondern auch die tatsächlich am gewünschten Ort der Wirkung ankommende Menge und die Einwirkungsdauer. Wie hinlänglich bekannt sein wird, weist hier die Desinfektion mittels Hochdruckspritzen entscheidende Nachteile auf. Das Desinfektionsmittel zerstäubt beim Auftreffen auf die zu behandelnden Flächen. Die ausgebrachte Wirkstoffmenge verteilt sich im Raum und nicht auf den Flächen.

Dieser Nachteil wird beim Ausbringen mit Niederdruckspritzen vermieden. Allerdings ist auch bei diesem Verfahren nicht immer der volle Desinfektionserfolg garantiert. Auf senkrechten und geneigten Flächen fließt die Desinfektionslösung rasch ab. Wegen der fehlenden Einwirkungszeit tritt der geplante Desinfektionserfolg nicht oder nur vermindert ein. Ein weiteres Problem liegt in der mangelnden Möglichkeit der Kontrolle während der laufenden Desinfektion. Ob eine Fläche bereits behandelt wurde oder nicht ist in der Regel schwer zu erkennen. Hier ist nur über eine systematische Planung des Ablaufes der Desinfektion eine gewisse Absicherung möglich. Eine Sichtkontrolle kann meistens nicht vorgenommen werden.

Ein Verfahren, das sowohl längere Standzeiten auf geneigten und senkrechten Flächen als auch eine Sichtkontrolle verspricht ist die Desinfektion durch Schaum. Dieses Verfahren hat sich seit längerer Zeit in Brütereien und Lebensmittelbetrieben bewährt. Bisher wurde diese Methode in Geflügelställen jedoch wegen fehlender Technik zur raschen Ausbringung großer Mengen praktisch nicht angewandt. Dabei sind beim Einsatz entsprechend wirksamer Desinfektionsmittel die im Schaumverfahren zu erzielenden Desinfektionserfolge sehr beachtlich.

Tabelle 6: Schaumdesinfektion mit Peressigsäure (0,5 % Wofasteril)

	Keimzahlen	
	vorher log	nachher log
Tränke	5,46	1,54
Nest	2,78	1,00*
Lüfter	5,34	1,00*
Wand	4,68	2,34
Boden	5,72	1,00*

*=Nachweisgrenze

Allerdings müssen für den routinemäßigen Einsatz in der Stalldesinfektion sehr leistungsfähige Geräte verwendet werden, die momentan erst in der Erprobung sind. Die Erfahrungen sind allerdings sehr positiv, so dass davon ausgegangen werden kann, dass dieses Verfahren in nicht allzu langer Zeit in der Praxis Routine erlangen wird. Dies auch vor dem Hintergrund, dass die für die Verschäumung in Frage kommenden Mittel sehr wirksam sind und Kombinationsprodukte für die gleichzeitige Desinfektion und die Bekämpfung von Parasiteneiern ebenfalls gut ausgebracht werden können.

Auswahl für die Praxis

Die Auswahl eines geeigneten Desinfektionsmittels erfolgt zumeist unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Für die Auswahl nach Wirksamkeit muss bekannt sein, welche Keime vornehmlich bekämpft werden sollen und welche Materialien behandelt werden müssen. Da Desinfektionsmittel nach neutraler Prüfung mit standardisierten Verfahren in Listen aufgenommen werden, können diese als Anhaltspunkt genommen werden. Die „Listung“ wird auch häufig als Verkaufsargument herangezogen. Ohne den Wert solcher Prüfungen in Frage stellen zu wollen, muss doch auf zwei Gesichtspunkte hingewiesen werden:

1. Die Prüfungen finden unter standardisierten Umweltbedingungen statt, die in der Praxis in den seltensten Fällen eingehalten werden können.
2. Die Prüfungen finden an Testkeimen ohne Begleitflora statt, was in der Praxis kaum vorkommen dürfte.

Dass bestimmte Wirkstoffe eine desinfizierende Wirkung nur unter bestimmten Umweltbedingungen entfalten, ist lange bekannt. Genannt sei hier nur der Kältefehler der Aldehyde. Hier ist in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Tendenz zu Produkten auf Basis von Säuren und Peroxiden zu beobachten, die diesen Fehler nicht oder weniger ausgeprägt aufweisen.

Die Wirkung auf bestimmte Keime im Umfeld anderer Mikroorganismen ist dagegen noch sehr wenig für praktische Zwecke erforscht. Dabei kann es auf diesem Feld sehr ausgeprägte Veränderungen in der Wirksamkeit geben, wie Erfahrungen bei der Desinfektion von Bruteiern gezeigt haben. Vor der routinemäßigen Anwendung für einen bestimmten Zweck sollten Desinfektionsmittel deshalb unbedingt einer Prüfung unter Praxisbedingungen unterzogen werden.

Tabelle 7: Nachweis von Testkeimen (*E. coli*) auf Bruteiern mit und ohne Begleitflora

	Begleitflora	
	mit	ohne
Wofasteril 0,2 %	nein	nein
Uniprodes 2 %	ja	nein
Halamid 0,5 %	nein	nein

Fazit

Mit veränderten Ansprüchen an die Haltungsverfahren in der Geflügelproduktion erhöht sich der Infektionsdruck aus der Umwelt auf die Tiere. Gleichzeitig werden hohe Anforderungen an die hygienische Qualität der erzeugten Produkte gestellt. Aus diesem Spannungsfeld ergeben sich Herausforderungen für den Tierhalter im Hinblick auf die Gesunderhaltung seiner Tiere und die hygienische Beschaffenheit der Tierumwelt. Eine wichtige Maßnahme in diesem Zusammenhang ist die Desinfektion der Ställe und die Bekämpfung von Parasiten. Ein sauberer und hygienischer Stall muss jedoch auch mit gesunden und hygienisch einwandfreien Küken besetzt werden, was die Bedeutung der Brutei-Desinfektion unterstreicht.

Für alle diese Aufgaben stehen heute effektive Präparate und Verfahren zur Verfügung, die jedoch laufend an die sich ändernden Bedingungen und gesetzlichen Vorschriften angepasst werden müssen. Die Verbesserung von Desinfektionsroutinen ist deshalb eine ständige Aufgabe in der Geflügelhaltung und wird auch in der Zukunft nicht an Aktualität verlieren.

Die momentan in der Erprobung befindlichen Produkte und Verfahren versprechen Verbesserungen in der Kontrolle der Ausbringung, eine sichere Wirkung auch unter ungünstigen Umweltbedingungen und Möglichkeiten zur effektiven Behandlung von bisher nicht oder nur sehr schwer zugänglichen Strukturen. Sehr viel versprechend sind auch die Ergebnisse mit dem kombinierten Verfahren zur gleichzeitigen Desinfektion und Bekämpfung von Parasiteneiern, das eine wesentliche Zeitersparnis und Arbeitserleichterung ermöglicht.

Literatur:

- TRENNER, P., D. PROFÉ (1994): Experimental investigations on nebulization of disinfectants in large poultry houses. VIII.th International Congress for Animal Hygiene St. Paul, Minnesota U.S.A., September 12-16, 1994
- TRENNER, P., D. PROFÉ (1995): Die konsekutive Anwendung der Dampfdesinfektion zur Unterbrechung von Infektketten. 21. Kongress der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. in Bad Nauheim, 21. bis 24. März 1995. Aktuelle Forschung, Teil 2, S. 461-465
- PROFÉ, D., P. TRENNER (1997): Die Eignung von Peressigsäure zur Desinfektion großer Ställe im Thermonebelverfahren (eine Fallstudie), Dtsch. tierärztl. Wschr. 104, 104-108, Heft 3, März 1997

Anschrift der Verfasser

Dr. Gerhard Seemann
Lohmann Tierzucht GmbH
Am Seedeich 9 -11
27454 Cuxhaven
E-Mail: seemann@ltz.de

Dr. Peter Trenner
LWU Lebensmittel-, Wasser- und Umwelthygiene GmbH
Alfred-Nobel-Str. 1
16225 Eberswalde
E-Mail: lwu-hygiene@barnim.de